

明 細 書

チェーンレス容器搬送装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、牛乳パック等の容器に内容物を充填する充填機械に装備される容器搬送装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、牛乳やジュース等の液体を紙容器へ充填するための高速液体充填機械として、例えば、図9に示される充填ステーションを備えている高速液体充填機械が知られている。かかる高速液体充填機械は、充填ステーションを有する機械フレーム1と、容器を充填ステーションで順次停止させるように搬送することができる搬送コンベア2と、その搬送経路始端上方に配置された、放射状のマンドレル3を有する回転体4と、搬送経路中程の充填ステーションに配置された、充填タンク5、定量シリンダ6及び充填ノズル7を有する充填装置8、並びに容器昇降手段9と、搬送経路後半に配置されたヒートシーラー10等を備えている。

[0003] 上記高速液体充填機械による充填包装は、まず、角筒状に成形可能な容器素材を保持するマガジン11から容器素材(カートンブランク)を角筒状に広げながら取り出してマンドレル3に順次装嵌し、底部加熱装置12により容器底部となる端部を加熱し、容器端部折込み装置13により加熱された容器周端部を平坦に折り込み、容器底部圧着装置14により平坦に折り込まれた前記端部を圧着して有底角筒状容器とし、該有底角筒状容器をマンドレルからエンドレスチェーン15に取り付けられている容器ホルダに移し換える。前記搬送コンベア2は、かかる複数の容器ホルダが連結されたエンドレスチェーン15と、エンドレスチェーン15が掛け渡されている搬送経路始端及び終端にそれぞれ設けられた一対のスプロケット16, 17とから構成されている。

[0004] 搬送コンベアに移載された有底角筒状容器は、その底部を受けて案内するレール18上をエンドレスチェーン15に取り付けられている容器ホルダにより間欠的に搬送され、有底角筒状容器の頂部を屋根型に折り込みやすくするための折り目をつける予備折込み装置19、過酸化水素水噴霧及び／又は紫外線照射により容器内部を殺

菌する殺菌装置20を経由して充填ステーションに至る。間欠的に搬送され充填ステーションに停止した有底角筒状容器は、容器昇降手段9により押し上げられ上死点に達したとき、充填ノズル7からの液の充填が開始され、下降しながらの充填は容器の下降により充填ノズル7の先端が容器から抜けるまで行われ、充填終了とほぼ同時に容器の搬送が開始される。液体が充填された有底角筒状容器は、折り目の付けられた容器の頂部を最終的に屋根形に折り込む本折込み装置21、折り込まれた容器頂部のシール面を加熱する容器頂部加熱装置22を経由して、容器頂部を圧着するヒートシーラー10により容器頂部をヒートシールし、印字装置23により日付等が印字され、液体充填包装製品として排出されていく。

[0005] ところで、容器搬送コンベアに用いられるチェーンコンベアにおいては、一般に長期間の使用に伴ってエンドレスチェーンの構成部品が摩耗し、その結果、エンドレスチェーンに伸びが発生することが知られている。例えば、2本のピン両端にピンリンクプレートをも有するピンリンクと、ローラを回転自在に嵌めた2本のブシュ両端にローラリンクプレートをも有するローラリンクとを順次組み合わせてなるローラチェーンにおいては、使用中に摺動部であるピンとブシュとの当接によってピン及びブシュが摩耗して厚みが減り、エンドレスチェーンに伸びが発生することが知られている。エンドレスチェーンに伸びが発生すると、容器ホルダの中心位置が搬送方向にずれることになり、各装置群で動作する例えば充填装置等の装置と容器との芯ずれの他、搬送時ににおけるエンドレスチェーンのスプロケット又はコンベアレールへのかみ込み、充填後の容器からの液こぼれ等の様々な不都合が生じることになる。特に、芯ずれに対しては、充填装置等を搬送方向に移動させることで、このずれを吸収していたが、このずれの吸収にも限度があり、ずれ吸収限度とともにチェーン寿命と判断して、エンドレスチェーンを交換していた。

[0006] 一方、チェーンに好ましいテンションを掛けるようにする技術として、チェーンを掛けた従動スプロケットが先端部に取り付けられかつ駆動スプロケットに対し従動スプロケットを接近・離隔させうように配置された所定範囲で揺動自在な保持アームと、駆動スプロケットに対し従動スプロケットを離隔させる方向に保持アームを付勢している付勢手段と、保持アームの揺動を揺動範囲内の任意の位置でロック解除自在にロック

するロック手段と、よりなるチェーンコンベアのテークアップが知られている(特開平5-338758号公報参照)。

- [0007] 最近のこの種充填包装機械は、その列数や送りピッチ数を変えずに、一層の高能力化(高速化)を図っているので、コンベアの間欠動作のタイムサイクルが短くなっている。この短いタイムサイクル、特に短い間欠停止時間内で所定の容器供給、充填、蓋材シール等を行うために、容器供給、充填、蓋材シール等のセクションが複数セクションに渡って設けられている。そして、充填、シール、殺菌等のセクションを複数セクションに渡って設けるということは、必然的に機長の延長につながる。機長が長くなった最近のこの種充填包装機械においては、高能力化(高速化)を図る上で、容器供給、充填、蓋材シール等の各ステーションに搬送されてくる容器ホルダの位置精度をできる限り正確なものとしなければならないが、搬送コンベアにおいて従来どおりエンドレスチェーンを使用する限り、エンドレスチェーンの使用による伸びに起因する問題、すなわち、容器供給、充填、蓋材シール等の各ステーションに搬送されてくる容器ホルダの芯の位置精度をできる限り正確なものとするための各ステーション位置の定期的な調整や、エンドレスチェーンの交換という問題を避けることがどうしてもできなかった。特に、従来の容器搬送コンベア装置においては、その駆動源(駆動スプロケット)をその搬送経路下流側端部に設ける必要があり、この場合、チェーンの伸びによる容器ホルダの位置ズレは搬送装置の駆動源から離れたところ、すなわち、その搬送経路始端側ほど顕著に現れるため、搬送経路の最も始端側に位置する処理装置である容器供給装置において容器ホルダの位置ズレが生じやすく、これが大きな問題となっていた。また、この調整作業にも限度があり、調整限度を超えて伸びたチェーンは上記のように新しいチェーンに交換せざるを得ないという問題があった。さらに、チェーンには、リンク部分に遊びが設けられているため搬送物の停止位置精度が悪いという問題があった。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0008] 本発明はかかる実状に鑑みてなされたものであり、本発明の課題は、従前の充填包装機械の容器搬送コンベアにおけるエンドレスチェーンの伸びや構造に起因し、

エンドレスチェーンを使用することにより必然的に生じる問題を根本的に回避し、かつ、充填包装機械における容器供給、充填、蓋材シール等の各ステーションに搬送されてくる容器ホルダの位置精度を正確なものとするのが可能な容器搬送装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究し、エンドレスチェーンの材質や構造等について、またエンドレスチェーンの伸びを吸収するテンショナー等につて各種容器搬送チェーンコンベアを作製したが、エンドレスチェーンを用いる限り根本的な解決策にはならないという結論に達し、チェーンを用いないチェーンレス容器搬送装置を開発すべく鋭意研究し、容器を保持するための容器ホルダの一部を構成する保持部を有する多数のブロックをブロック送出手段により、搬送方向に所定のピッチで順次往路ブロック支持レール上を移送させ、往路ブロック支持レール終端部に移送されてきた容器ブロックを復路ブロック支持レール始端部に受け渡し、次いで復路ブロック支持レール始端部のブロックを復路ブロック支持レール終端部に移送し、復路ブロック支持レール終端部に移送されてきたブロックを往路ブロック支持レール始端部に受け渡すことができる、ブロックの循環システムを備えたチェーンレス容器搬送装置を実際に作製したところ、エンドレスチェーンを用いなくとも正確に容器を搬送することができ、しかも経時的にも位置ずれが生じないことを確認し、本発明を完成するに至った。

[0010] すなわち本発明は、(1)互いに対向して平行に配置された容器搬送手段の間に形成される容器ホルダに角筒状容器を保持して搬送するチェーンレス容器搬送装置であって、前記容器搬送手段が、前記容器ホルダの一部を構成する保持部を有する多数のブロックと、該多数のブロックを移送方向に沿って移動可能な状態で支持する移送方向に延設された往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材と、該往路ブロック支持部材の終端と復路ブロック支持部材の始端との間に設けられ、往路ブロック支持部材によって支持され移送されてきたブロックを順次復路ブロック支持部材に受け渡すことができる第1受渡手段と、復路ブロック支持部材の終端と往路ブロック支持部材の始端との間に設けられ、復路ブロック支持部材によって支持され移送されて

きたブロックを順次往路ブロック支持部材に受け渡すことができる第2受渡手段と、各ブロックが、往路ブロック支持部材、第1受渡手段、復路ブロック支持部材、第2受渡手段、往路ブロック支持部材…の順で循環し得るように、ブロックを送出・移送することができるブロック送出手段とを備えたことを特徴とするチェーンレス容器搬送装置に関する。

[0011] また本発明は、(2)ブロック送出手段が、1又は複数のブロックを移送方向下流側に送り出し、該送り出されたブロックによって、隣接するブロックが順次移送方向下流側に移送されるように構成されていることを特徴とする上記(1)記載のチェーンレス容器搬送装置や、(3)ブロック送出手段が、1又は複数のブロックを移送方向下流側に所定のピッチで間欠的に送出・移送することができるように構成されていることを特徴とする上記(1)又は(2)に記載のチェーンレス容器搬送装置や、(4)ブロック送出手段が、往路ブロック支持部材及び／又は復路ブロック支持部材で支持されたブロックを移送方向下流側に送り出すことができるように構成されていることを特徴とする上記(1)～(3)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(5)ブロック送出手段が、複数設けられていることを特徴とする上記(1)～(4)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(6)ブロック送出手段が、ブロックと係合して移送方向下流側に送り出すことができる凹部若しくは凸部を外周面に有する円盤対又は円柱体と駆動軸とを備えたことを特徴とする上記(1)～(5)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(7)ブロックが、円盤対又は円柱体の外周面に形成された凹部に歯合する回転自在の棒状部材を備えたことを特徴とする上記(6)記載のチェーンレス容器搬送装置や、(8)ブロック送出手段が、1又は複数のブロックと係合状態で移送方向下流側に送り出すことができる所定のストロークで進退するブロック係合押動部材を備えたことを特徴とする上記(1)～(5)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(9)往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材が、それぞれ、ブロックの上下に配置された2本のガイドレールであることを特徴とする上記(1)～(8)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(10)ガイドレールが、断面円形又は多角形の棒状ガイドレールであることを特徴とする上記(9)記載のチェーンレス容器搬送装置や、(11)ガイドレールのブロック送出手段によって送り出されるブロック

を支持する部位が、断面矩形であることを特徴とする上記(9)又は(10)に記載のチェーンレス容器搬送装置や、(12)ガイドレールのブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位以外の部位が、断面円形であることを特徴とする上記(9)〜(11)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(13)ガイドレールが、ブロックとの接触部にすべり摩擦係数を軽減するためのローラを有することを特徴とする上記(9)〜(12)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(14)ローラが、ガイドレールのブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位に設けられていることを特徴とする上記(13)に記載のチェーンレス容器搬送装置に関する。

- [0012] さらに本発明は、(15)第1受渡手段及び／又は第2受渡手段が、ブロックと係合状態でブロックを案内・受け渡しすることができる凹部若しくは凸部を外周面に有する円盤対又は円柱体を備えたことを特徴とする上記(1)〜(14)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(16)第1受渡手段及び／又は第2受渡手段が、往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材に連設されたU字状の連結ブロック支持部材を備えたことを特徴とする上記(1)〜(15)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(17)連結ブロック支持部材が、断面矩形の連結ガイドレールであることを特徴とする上記(16)に記載のチェーンレス容器搬送装置や、(18)連結ブロック支持部材が、ブロックとの接触部にすべり摩擦係数を軽減するためのローラを有することを特徴とする上記(16)又は(17)に記載のチェーンレス容器搬送装置や、(19)ローラが、U字状の連結ブロック支持部材の曲部近傍の直線部に設けられていることを特徴とする上記(18)に記載のチェーンレス容器搬送装置や、(20)U字状の連結ブロック支持部材の曲部を挟んだ両直線部に設けられたローラが、上流側直線部に比して下流側直線部に多く設けられていることを特徴とする上記(19)に記載のチェーンレス容器搬送装置や、(21)第1受渡手段及び／又は第2受渡手段が、ブロックの内側及び／又は外側から支持するU字状のガイド部材を有していることを特徴とする上記(1)〜(20)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(22)容器ホルダが、少なくとも角筒状容器の対角2角隅部を保持する保持部から構成されることを特徴とする上記(1)〜(21)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(23

)隣り合うブロックが、永久磁石により連結されていることを特徴とする上記(1)～(22)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(24)搬送される容器の下方に位置して該容器の底部を支持する容器支持部材を備えたことを特徴とする上記(1)～(23)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(25)容器支持部材の所定位置に上下方向に貫通した開口が形成されると共に、該開口に容器昇降部材を挿通して容器を底部から上方に押し上げて元の位置まで下降させることができる容器昇降手段を備えたことを特徴とする上記(1)～(24)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置や、(26)容器に内容物を充填して包装する充填包装機械に装備されるように構成されていることを特徴とする上記(1)～(25)のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置に関する。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係るチェーンレス容器搬送装置の概略平面図である。
- [図2]図2は、図1のチェーンレス容器搬送装置のブロック送出手段周辺の斜視図である。
- [図3]図3は、図1のチェーンレス容器搬送装置のブロックの斜視図である。
- [図4]図4は、図1のチェーンレス容器搬送装置のブロック送出手段周辺の横断面図である。
- [図5]図5は、図1のチェーンレス容器搬送装置の第1乗渡手段周辺の平面図である。
- [図6]図6は、図1のチェーンレス容器搬送装置のブロック送出手段周辺の横断面図である。
- [図7]図7は、図1のチェーンレス容器搬送装置の変形例に係るブロック送出手段周辺の縦断面図である。
- [図8]図8は、図1のチェーンレス容器搬送装置の他の変形例に係るブロック送出手段周辺の斜視図である。
- [図9]図9は、従来のチェーン式容器搬送装置を装備した充填包装機械の概略説明図である。

符号の説明

- [0014] 30・・・チェーンレス容器搬送装置
32・・・容器搬送手段
33・・・容器搬送手段
34・・・容器ホルダ
36・・・角筒状容器
38・・・保持片
40・・・ブロック
42・・・往路ガイドレール
44・・・復路ガイドレール
46・・・第1スプロケット
48・・・第2スプロケット
50・・・ブロック送出スプロケット
51・・・棒状支持部材
52・・・外側面
54・・・ガイドレール係合部材
54a・・・内側部分
56・・・ガイドレール係合部材
56a・・・内側部分
57・・・当接部
58・・・棒状部材
59・・・当接部
60・・・連結ガイドレール
62・・・凹部
64・・・従動軸
66・・・ローラ
68・・・凹部
70・・・駆動軸

72・・・往路ガイドレール

74・・・復路ガイドレール

76・・・ブロック

78・・・凹部

80・・・棒状押動部材

発明を実施するための最良の形態

[0015] 本発明のチェーンレス容器搬送装置は、例えば、容器ホルダに保持される容器に内容物を充填して包装する充填包装機械や、容器を殺菌する殺菌装置等に装備して用いることができ、かかる本発明のチェーンレス容器搬送装置としては、互いに対向して平行に配置された容器搬送手段の間に形成される容器ホルダに角筒状容器を保持して搬送するチェーンレス容器搬送装置であって、前記容器搬送手段が、前記容器ホルダの一部を構成する保持部を有する多数のブロックと、該多数のブロックを移送方向に沿って移動可能な状態で支持する移送方向に延設された往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材と、該往路ブロック支持部材の終端と復路ブロック支持部材の始端との間に設けられ、往路ブロック支持部材によって支持され移送されてきたブロックを順次復路ブロック支持部材に受け渡すことができる第1受渡手段と、復路ブロック支持部材の終端と往路ブロック支持部材の始端との間に設けられ、復路ブロック支持部材によって支持され移送されてきたブロックを順次往路ブロック支持部材に受け渡すことができる第2受渡手段と、各ブロックが、往路ブロック支持部材、第1受渡手段、復路ブロック支持部材、第2受渡手段、往路ブロック支持部材…の順で循環し得るように、ブロックを送出・移送することができるブロック送出手段とを備えたことを特徴とするチェーンレス容器搬送装置であれば特に制限されるものではなく、ここで、本発明のチェーンレス容器搬送装置における「チェーンレス」とは、ブロック支持部材に支持された多数のブロックの搬送にエンドレスチェーンが用いられていないことをいう。

[0016] 本発明のチェーンレス容器搬送装置によれば、チェーンの伸びやチェーンの構造に起因する容器ホルダ停止位置のズレの発生を防止することができ、例えば容器の供給、内容物の充填、シール等を正確に効率よく安定して行うことができる。また、チ

チェーン伸び時に要求されていたメンテナンスが不要となる。また、容器搬送手段が、チェーン伸びを想定せずに設計製作可能なため、伸び対応の構造が不要となり、構造が簡素化でき、よって低コストで清潔な(洗浄性に優れた)容器搬送手段の製作が可能となる。さらに、従来、チェーンでは必須であったチェーン潤滑剤(食品機械では主に水)を不要とすることができ、この水は、飛沫が容器内に混入して細菌汚染をもたらす危険を含んでいたため、衛生面での機能改善も可能となる。そして、従来、チェーンではスプロケット歯端(側面)とチェーンのローラリンクプレートでこすれが生じるが、この部分は面圧が高く摩耗粉の発生が必然であったが、本発明のチェーンレス容器搬送装置によると、駆動部の分散化が可能で面圧を低くすることができ、摩耗粉の発生を抑えることができる。

[0017] 本発明のチェーンレス容器搬送装置におけるブロックとしては、容器ホルダの一部を構成する保持部を有していれば特に制限されるものではなく、保持部としては、例えば、容器の1角隅部又は2角隅部を支持するように形成された凹部や、容器の1角隅部又は2角隅部を支持する断面L字状又はコの字状若しくはU字状の板状の保持片が挙げられる。断面L字状の保持片が1つのブロックに1個設けられている場合、片方の容器搬送手段の2つのブロックと他方の容器搬送手段の2つのブロックに設けられた4個の保持片により、角筒状容器の4角隅部を保持することとなる。また、角筒状容器は、カートンブランクが角筒状に広げられ、底部がシールされてなる有底カートンであり、角筒状に広げられた有底カートンは、折り畳まれたカートンブランクの形状に復帰しようとする力(バックリング; 菱形変形)により、自然状態で横断面がひし形(平行四辺形)を呈することや、バックリングが一般的に紙の硬さに比例して大きくなることが知られている。このような角筒状容器においては、容器ホルダは、角筒状容器の対角2角隅部(鋭角部)を保持する保持部(保持片)から構成することができる。

[0018] ブロックの形状や大きさは、適宜決定することができるが、例えば、移送方向の長さが30mm〜65mm程度のブロックを挙げることができ、また、その材質も特に制限されないが、上記往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材(双方を意味する場合はブロック支持部材ともいう。)との間のすべり摩擦係数の小さい耐摩耗性の材質が好ましく、硬質プラスチックやステンレススチール合金、アルミニウム合金を具体

的に挙げることができる。また、ブロックには、ブロック支持部材との間のすべり摩擦係数を小さくするために、ブロック支持部材との接触部にローラを設けることもできる。

[0019] このブロックには、ブロック送出手段と係合する送出し係合部が設けられていることが好ましく、送出し係合部としては、例えば、ブロック送出手段の凸部に係合する1又は2以上の凹部又は開口や、ブロック送出手段の凹部又は開口に係合する1又は2以上の凸部又は棒状部材が挙げられ、これにより簡便かつ確実にブロックを送り出すことができる。特に、ブロック送出手段として、ブロックと係合して移送方向下流側に送り出すことができる凹部を外周面に有する円盤対又は円柱体を用いる場合、送出し係合部は固定された棒状部材や凸部でもよいが、円盤対又は円柱体の外周面に形成された凹部に歯合する回転自在の棒状部材であることが好ましい。これにより、円盤対又は円柱体、及び棒状部材にかかる負担を軽減すると共に、スムーズにブロックの移送を行うことができる。また、ブロック送出手段として上記のような円盤対又は円柱体を用いる場合、送出し係合部は、送り出し安定性が向上し、円盤対又は円柱体の半径を小さくすることが可能となることから、ブロックに2以上設けることが好ましく、部品の設計、加工上、2ヶ所に設けることが最も好ましい。また、ブロックは、ブロック支持部材と係合する支持部材係合部を有することが好ましく、支持部材係合部としては、例えば、棒状の支持部材を内部に収容して支持するU字状又はコの字状係合部が挙げられる。この多数のブロックは、隣り合うブロックが永久磁石により連結されていることが好ましく、これにより、ブロックを安定して移送することができる。

[0020] 上記往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材としては、多数のブロックを移送方向に沿って移動可能な状態で支持する移送方向に延設された支持部材であれば特に制限されるものではなく、少なくとも往路ブロック支持部材は、容器搬送方向に沿って延設される。このブロック支持部材は、ブロックの上下に配置された2本のガイドレールで構成されていることが好ましく、かかるガイドレールとしては、具体的に、断面が円形(楕円形を含む。以下同様。)、多角形の棒状ガイドレールや、断面がU字状又はコの字状の部材からなる溝式ガイドレールを挙げるができる。棒状ガイドレールの場合、ブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位が断面矩形であることが好ましく、さらに、ブロック送出手段によって送り出されるブロッ

クを支持する部位以外の部位が断面円形であることが好ましい。ブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位には大きな力がかかってブロックが不安定となるが、かかる部分を断面矩形とすることにより、より安定してブロックを移送することができる。また、ブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位以外の部位を断面円形とすることにより、コの字状又はU字状の支持部材係合部と線接触となり、接触摩擦の低減が図れ、また、洗浄空間が広くなりかかる部分の洗浄性を向上させることができる。

[0021] ガイドレールのブロックとの接触部にすべり摩擦係数を軽減するためのローラを設け、ブロックの送出・移送をスムーズにすることもできる。このローラは、ガイドレールのブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位に特に設けられていることが好ましい。ブロック送出手段によって送り出されるブロック及びガイドレールには大きな負担がかかると共にブロックの移送が他の部分に比べてスムーズに行われないうが、ローラを設けることによりこの問題を解消することができる。

[0022] ブロック支持部材の長さは適宜選定することができるが、往路ブロック支持部材と復路ブロック支持部材共、移送方向始端部(上流端)から移送方向終端部(下流端)までの間や、第1受渡手段と第2受渡手段の間、容器ホルダを支持することができる長さが好ましい。また、ブロック支持部材の材質は特に制限されないが、ブロックとの間のすべり摩擦係数の小さい耐摩耗性の材質が好ましく、硬質プラスチックやステンレススチール合金や、硬質プラスチック被覆ステンレススチールを具体的に挙げることができ、中でも、ステンレス鋼材に高密度ポリエチレン(HDPE)をコーティングしたものを用いるのが好ましい。

[0023] 前記ブロック送出手段としては、各ブロックを往路ブロック支持部材、第1受渡手段、復路ブロック支持部材、第2受渡手段、往路ブロック支持部材…の順で循環させ得るように、多数のブロックを間欠的及び／又は連続的に送出・移送することができるものであれば、その動作・機構、設置位置など特に制限されるものではなく、1又は複数のブロックを移送方向下流側に送り出し、該送り出されたブロックによって、隣接するブロックが順次移送方向下流側に移送されるように構成されているブロック送出手段や、1又は複数のブロックを移送方向下流側に所定のピッチで間欠的に送出・移

送することができるように構成されているブロック送出手段を好適に例示することができる。このブロック送出手段は、往路ブロック支持部材及び／又は復路ブロック支持部材で支持されるブロック(直線部のブロック)を送り出すことができるように構成されることが好ましく、この場合、ブロック送出手段を複数設けることが可能となって、コンベア長に制限がなく、コンベアチェーンの伸びに悩まされることのない長大なコンベアの製作が可能となる。また、直線部のブロックを送り出すことにより、摩耗を決定する、いわゆるPV値(P:面圧, V:すべり速度)のVがほぼ0となって、ブロック同士のこすれがほとんどないため、ブロックの摩耗が発生せず、ブロック寸法の変化を確実に防止することができる。

[0024] 上記ブロック送出手段として、具体的には、ブロックと係合して移送方向下流側に送り出すことができる凹部若しくは凸部を外周面に有する円盤対又は円柱体と駆動軸とを備えたブロック送出手段(スプロケット方式送出手段)や、1又は複数のブロックと係合状態で移送方向下流側に送り出すことができる所定のストロークで進退するブロック係合押動部材を備えたブロック送出手段を例示することができる。

[0025] スプロケット方式送出手段は、外周面に凹部若しくは凸部を有する円盤対又は円柱体と駆動軸とを備え、前記凹部又は凸部がブロックに形成された凸部若しくは棒状部材又は凹部若しくは開口に歯合した状態で前記駆動軸を回転させることによりブロックを送り出すように構成されており、このスプロケット方式送出手段によると、前記円盤対又は円柱体の駆動軸を連続回転させることにより容器ホルダを連続的に送出・移送することができ、前記円盤対又は円柱体の駆動軸を間欠的に回転させることにより容器ホルダを所定のピッチで間欠的に送出・移送することができる。なお、ブロック支持部材の始端や終端に設けられたスプロケット方式送出手段は、後述する第1及び／又は第2受渡手段と兼用することもできる。

[0026] ブロック係合押動部材は、例えば、ブロックに形成された凹部又は開口に係合する凸部(係合押動凸部)を有する1又は2本以上の断面円形、矩形等の棒状押動部材や、ブロックの凸部又は棒状部材に係合する凹部又は開口(係合押動凹部又は係合押動開口)を有する1又は2本以上の断面円形、矩形等の棒状押動部材が挙げられ、ブロック係合押動部材の移送方向の進退にはエアシリンダ等の流体シリンダや

サーボモータ等を用いることができる。上記所定のストロークとしては、ブロックの移送方向の長さを1ピッチとして、1、2又は3ピッチ等とすることができ、好ましくは1又は2ピッチとすることができる。このブロック係合押動部材を所定のストロークで進退させるタイプのブロック送出手段によれば、1又は複数のブロックを移送方向下流側に送り出し、該送り出された容器ホルダによって、互いに隣接して位置する複数のブロックを順次移送方向下流側に所定のピッチで間欠的に送出・移送することができ、停止時に充填等が行われる。また、ブロック支持部材のほぼ全長にわたり移送方向に延設したホルダ係合押動部材に、ブロック支持部材で支持された略すべてのブロックの凹部若しくは開口又は凸部又は棒状部材に対応する凸部又は凹部若しくは開口を設けておくこともでき、その場合、ブロック支持部材で支持された略すべてのブロックを一斉に移送方向下流側に所定のピッチで間欠的にかつ容器ホルダ同士を密接させることなく送出・移送することができる。

- [0027] ブロック係合押動部材に設けられた係合押動凸部をブロックの凹部又は開口に係合させた状態でブロックを移送方向下流側に所定のピッチで間欠的に送出・移送するタイプのブロック送出手段の具体的な態様としては、ブロックに形成されている凹部又は開口とラチェット爪等の係合押動凸部とを係合状態で所定のストローク前進させてブロックを所定のピッチ送り出した後、ブロック係合押動部材が所定のストロークで後退しはじめると、ブロック係合押動部材に設けられたラチェット爪等の係合押動凸部とブロックに形成されている凹部又は開口との係合が解除され、結果的にブロックが所定のピッチ前進することになる単純往復動を繰り返すことによりブロックを送り出すラチェット爪方式や、ブロックに形成されている凹部又は開口と係合押動凸部とを係合状態で所定のストローク前進させてブロックを所定のピッチ送り出した後、ブロック係合押動部材を軸回転させて非係合状態とし、この非係合状態で所定のストローク後退させた後、逆回転させて再び係合状態とする往復正逆回転運動を繰り返すことによりブロックを送り出す回転爪方式や、ブロックに形成されている凹部又は開口と係合押動凸部とを係合状態で所定のストローク前進させてブロックを所定のピッチ送り出した後、ブロック係合押動部材をブロックと垂直方向に移動させて非係合状態とし、この非係合状態で所定のストローク後退させた後、ブロック係合押動部材を元の位

置に戻して再び係合状態とするボックス運動を繰り返すことによりブロックを送り出すボックスモーション爪方式を具体的に例示することができる。

- [0028] 本発明のチェーンレス容器搬送装置における第1受渡手段及び／又は第2受渡手段としては、ブロック支持部材に支持され移送されてきたブロックを他方のブロック支持部材に案内することができる受渡手段であれば特に制限されるものではなく、必要に応じて(往復・回転)駆動源を備えていることが好ましい。
- [0029] 具体的に第1受渡手段及び／又は第2受渡手段としては、ブロックと係合状態でブロックを案内・受け渡しすることができる凹部若しくは凸部を外周面に有する円盤対又は円柱体を備えたスプロケット方式の受渡手段を挙げることができる。このスプロケット方式の受渡手段は駆動源を備えていてもよい。この円盤対又は円柱体は、その凹部又は凸部がブロックに設けられた凸部又は凹部と歯合した状態で回転することにより容器ホルダを移送・受け渡しすることになる。
- [0030] また、第1受渡手段及び／又は第2受渡手段として、往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材に連設されたU字状の連結ブロック支持部材を備えたガイド方式の受渡し手段を挙げることができる。このガイド方式の受渡し手段は単独で用いることも可能であるが、上記スプロケット方式の受渡し手段と組合せて用いることにより、より安定してブロックを他方のブロック支持部材に受け渡すことができる。
- [0031] 前記U字状の連結ブロック支持部材としては、断面円形や多角形の連結ガイドレールが挙げられ、かかる部分は大きな力が支持部材に作用することから、面接触となるような断面が矩形の連結ガイドレールが好ましく、面接触とした場合は特に、ブロックの移送をスムーズにするため、ブロックとの接触部にすべり摩擦係数を軽減するためのローラを設けることが好ましい。このローラは連結ブロック支持部材の全体又は一部に設けてもよく、U字状の連結ブロック支持部材の曲部近傍の直線部はブロックの移送が特にスムーズに行われなことから、かかる部分に特にローラを設けることが好ましい。U字状の連結ブロック支持部材の曲部を挟んだ両直線部にローラを設ける場合、ローラが上流側直線部に比して下流側直線部に多く設けることが好ましい。下流側直線部はブロックが押し状態となり、上流側直線部に比してブロック及び連結支持ブロックに大きな負担がかかりブロックの移送がスムーズに行われながこの間

題を解消することができ、さらに、隣接するブロックを押し出すための当接部(エッジ部)の摩耗を抑制することができる。

[0032] また、第1受渡手段及び／又は第2受渡手段は、上述した円盤対若しくは円柱体やU字状の連結ガイドレール等と共にブロックの内側及び／又は外側(側面)から支持するU字状のガイド部材を有していることが好ましい。これにより、ブロックのぐらつきをより防止して、ブロックをよりスムーズに移送することができる。また、底部を有したブロックの内側及び／又は外側から支持するU字状のガイド部材であってもよく、この場合、単独で用いることも可能である。

[0033] 本発明のチェーンレス容器搬送装置は、ブロックの保持部で容器の底部を支える構成であってもよいが、搬送される容器の下方に位置して該容器の底部を支持する容器支持部材を備えることが、ブロックやブロック支持部材等にかかる負担を軽減させることができるので好ましい。この容器支持部材としては、形状等特に制限されるものではないが、容器の搬送方向に延設された上面が平滑な棒状部材が好ましく、例えば、断面矩形や断面逆三角形の棒状支持部材が挙げられ、断面矩形の棒状部材が好ましい。かかる容器支持部材の所定位置には上下方向に貫通した開口が形成されると共に、該開口に容器昇降部材を挿通して容器を底部から上方に押し上げて、元の位置まで下降させることができる容器昇降手段を備えていることが好ましい。所定位置とは、例えば、本発明のチェーンレス容器搬送装置が充填包装機械に装備される場合、充填装置が設置される位置が挙げられ、容器昇降手段により容器が押し上げられ上死点に達したとき、充填ノズルからの液の充填が開始され、下降しながらの充填が容器の下降により充填ノズルの先端が容器から抜けるまで行われ、充填終了とほぼ同時に容器の搬送が開始される。このように、容器支持部材の所定位置に形成された上下方向に貫通した開口に容器昇降部材を挿通して容器を底部から上方に押し上げて元の位置まで下降させる容器昇降手段を用いることにより、容器搬送手段における各部材(例えば、ブロック)に負担をかけることなく、容器の昇降をスムーズに行うことができる。また、容器搬送手段における各部材(例えば、ブロック)等は容器の昇降に応じて昇降する必要がなく、より簡単な構造の容器搬送手段となり、この結果、容器搬送手段の不具合の発生を抑制することができる。

- [0034] 以下、図面を参照しつつ、本発明のチェーンレス容器搬送装置について詳しく説明する。図1は本発明の一実施形態に係るチェーンレス容器搬送装置の概略平面図であり、図2は図1のチェーンレス容器搬送装置のブロック送出手段周辺の斜視図であり、図3は図1のチェーンレス容器搬送装置のブロックの斜視図であり、図4は図1のチェーンレス容器搬送装置のブロック送出手段周辺の横断面図であり、図5は図1のチェーンレス容器搬送装置の第1受渡手段周辺の平面図であり、図6は図1のチェーンレス容器搬送装置のブロック送出手段周辺の横断面図であり、図7は図1のチェーンレス容器搬送装置の変形例に係るブロック送出手段周辺の縦断面図であり、図8は図1のチェーンレス容器搬送装置の他の変形例に係るブロック送出手段周辺の斜視図である。
- [0035] 図1～図6に示すように、本発明の一実施形態に係るチェーンレス容器搬送装置30は、互いに対向して平行に配置された容器搬送手段32, 33の間に形成される容器ホルダ34に角筒状容器36を保持して搬送する容器搬送装置であり、容器搬送手段32, 33が、容器ホルダ34の一部を構成する保持部の一例である保持片38を有する多数のブロック40と、多数のブロック40を移送方向に沿って移動可能な状態で支持する移送方向に延設された往路ガイドレール42及び復路ガイドレール44と、往路ガイドレール42の終端と復路ガイドレール44の始端との間に設けられ、往路ガイドレール42によって支持され移送されてきたブロック40を順次復路ガイドレール44に受け渡すことができる第1受渡手段を構成する第1スプロケット46と、復路ガイドレール44の終端と往路ガイドレール42の始端との間に設けられ、復路ガイドレール44によって支持され移送されてきたブロック40を順次往路ガイドレール42に受け渡すことができる第2受渡手段を構成する第2スプロケット48と、各ブロック40が、往路ガイドレール42、第1受渡手段46、復路ガイドレール44、第2受渡手段48、往路ガイドレール42…の順で循環し得るように、ブロック40を送出・移送することができるブロック送出手段の一例であるブロック送出スプロケット50と、容器ホルダ34に保持された角筒状容器36の下方に位置して搬送可能な状態で角筒状容器36の底部を支持する容器支持部材の一例である容器搬送方向に延設された断面矩形の棒状支持部材51(図4参照。)を備えている。

[0036] 図3に示すように、ブロック40は、横断面L字状の板状の保持片38と、該保持片38の外側面52の上部及び下部に固定され、縦断面コの字状の開放部をそれぞれ上下に向けたガイドレール係合部材54, 56と、ガイドレール係合部材54, 56を連結するように取り付けられた2本の棒状部材58とを備えている。ガイドレール係合部材54, 56の側面には、ブロック40同士が当接する当接部57, 59が設けられており、当接部57, 59は、棒状部材58の中心を結んだ直線より外側(保持片38側)に設けられ、図5に示すように、受渡手段46(48)の直線部から曲部への移行の際に、隣合う当接部57, 58同士が干渉しないようになっている。また、ガイドレール係合部材54, 56の側面の当接部57, 59が設けられていない内側部分54a, 56aは面取りされており、受渡手段46(48)を通過する際に、隣接するブロック40と干渉しないようになっている。また、棒状部材58は、ガイドレール42, 44で支持されブロック40同士が当接している状態(直線状に並んだ状態)で、すべての棒状部材58の間隔が同一になるよう配設されている。すなわち、図6に示すように、一つのブロック40に配設された棒状部材58間の間隔aと、隣合うブロック40の棒状部材58の間隔bが同一になるように配設されており、ブロック40は、その幅が棒状部材58の間隔の2倍の長さになるように構成されている。本実施の形態においては、4つの保持片38により容器ホルダ34を構成している。

[0037] また、ガイドレール係合部材54, 56は、ガイドレール42, 44を凹部に収容して摺動を可能としている。棒状部材58は、回転自在の状態でガイドレール係合部材54, 56に取り付けられており、かかる部分とブロック送出スプロケット50が係合してブロック40が送り出される。このとき、棒状部材58が回転自在に取り付けられているので、かかる棒状部材58及びブロック送出スプロケット50にかかる負担を軽減させると共にスムーズに安定してブロック40を送出させることができる。

[0038] 図2及び図4に示すように、往路ガイドレール42及び復路ガイドレール44は、それぞれブロック40の上下に配置された2本の断面円形の棒状部材である。往路ガイドレール42及び復路ガイドレール44が断面が円形であることにより、上記ガイドレール係合部材54, 56と線接触となつて、かかる部分の洗浄性を向上させることができる。

[0039] また、図5に示すように、第1受渡手段は、第1スプロケット46とU字状の連結ガイド

レール60とを備えている。第1スプロケットは、ブロック40の棒状部材58と歯合する凹部62を外周面に有した上下に二段の歯車からなって、駆動軸64を備えている。連結ガイドレール60は、断面矩形のU字状棒状部材であって、往路ガイドレール42及び復路ガイドレール44と連結するものであり、上下に2本配置されている。U字状の連結ガイドレール60の曲部近傍の直線部には、ブロック40のガイドレール係合部材54, 56との摩擦を軽減させるべくローラ66が設けられている。このローラ66は、上流側に1つ、下流側に3つ設けられており、上流側に比して下流側に多く設けられる構成となっている。なお、第2受渡手段は第1受渡し手段と同一の構成である。

[0040] 図4及び図6に示すように、ブロック送出スプロケット50は、ブロック40の棒状部材58と歯合する凹部68を外周面に有した上下に二段の歯車と、図示しない駆動源に接続された駆動軸70を備えている。かかるブロック送出スプロケット50は、往路ガイドレール42に支持された2つのブロック40と復路ガイドレール44に支持された2つのブロック40の棒状部材58と歯合して、計4つのブロック40を移送方向下流側に送り出す。かかる4つのブロック40が送り出されることにより、隣接するブロック40を順次移送方向下流側に移送して、全体としてブロック40が移送され循環する。なお、本実施形態においては、効率的でコストダウンが可能なことから往路及び復路のブロックを同時に送り出す構成としているが、往路又は復路をそれぞれ単独で送り出すようにしてもよく、この場合、例えば、復路側のブロックは、直進フィーダ等を用いて始端側から終端側に一気に早送りする構成とすることができる。

[0041] また、チェーンレス容器搬送装置30において、断面円形の往路ガイドレール42及び復路ガイドレール44の変形例として、図7に示すように、ブロック送出スプロケット50によって送り出されるブロック40を支持する部位が断面矩形の往路ガイドレール72及び復路ガイドレール74が挙げられる。この往路ガイドレール72及び復路ガイドレール74には、ブロック40のガイドレール係合部材54, 56との摩擦を軽減させるべくローラ75が設けられている。ブロック送出スプロケット50によって送り出されるブロック40及びガイドレール72, 74に大きな負担がかかると共にブロック40の移送がスムーズに行われないうが、ローラ75を設けることによりこの問題を解消することができる。なお、往路ガイドレール72及び復路ガイドレール74のブロック送出スプロケット50によ

って送り出されるブロック40を支持する部位以外の部位は、図示されていないが、断面円形となっており、かかる部分については洗浄性の向上を図っている。

- [0042] また、チェーンレス容器搬送装置30において、ブロック40とブロック送出スプロケット50の変形例として、図8に示すように、中央部の上下に凹部78が形成されたブロック76と、上下に平行に位置し、それぞれブロック76の凹部78に係合するラチェット爪(係合押動凸部)を有した2本の断面矩形の棒状押動部材80との組合せを挙げることができる。棒状押動部材80は、ブロック76と係合状態で所定ストローク前進してブロックを所定ピッチ送り出した後、所定のストロークで後退しはじめると、棒状押動部材80に設けられたラチェット爪とブロック76に形成されている凹部78との係合が解除され、結果的にブロック76が所定のピッチ前進することになる。

産業上の利用可能性

- [0043] 本発明のチェーンレス容器搬送装置によれば、ブロック支持部材に支持されたブロックの搬送にエンドレスチェーンが用いられていないので、従前の充填包装機械の容器搬送コンベアにおけるエンドレスチェーンの伸びや構造に起因し、エンドレスチェーンを使用することにより必然的に生じる問題を根本的に回避し、かつ、充填包装機械における容器供給、充填、蓋材シール等の各ステーションに搬送されてくる容器ホルダの位置精度を正確なものとするのを可能とし、効率よく安定して容器供給、充填、蓋材シール等の処理を行うことができる。

請求の範囲

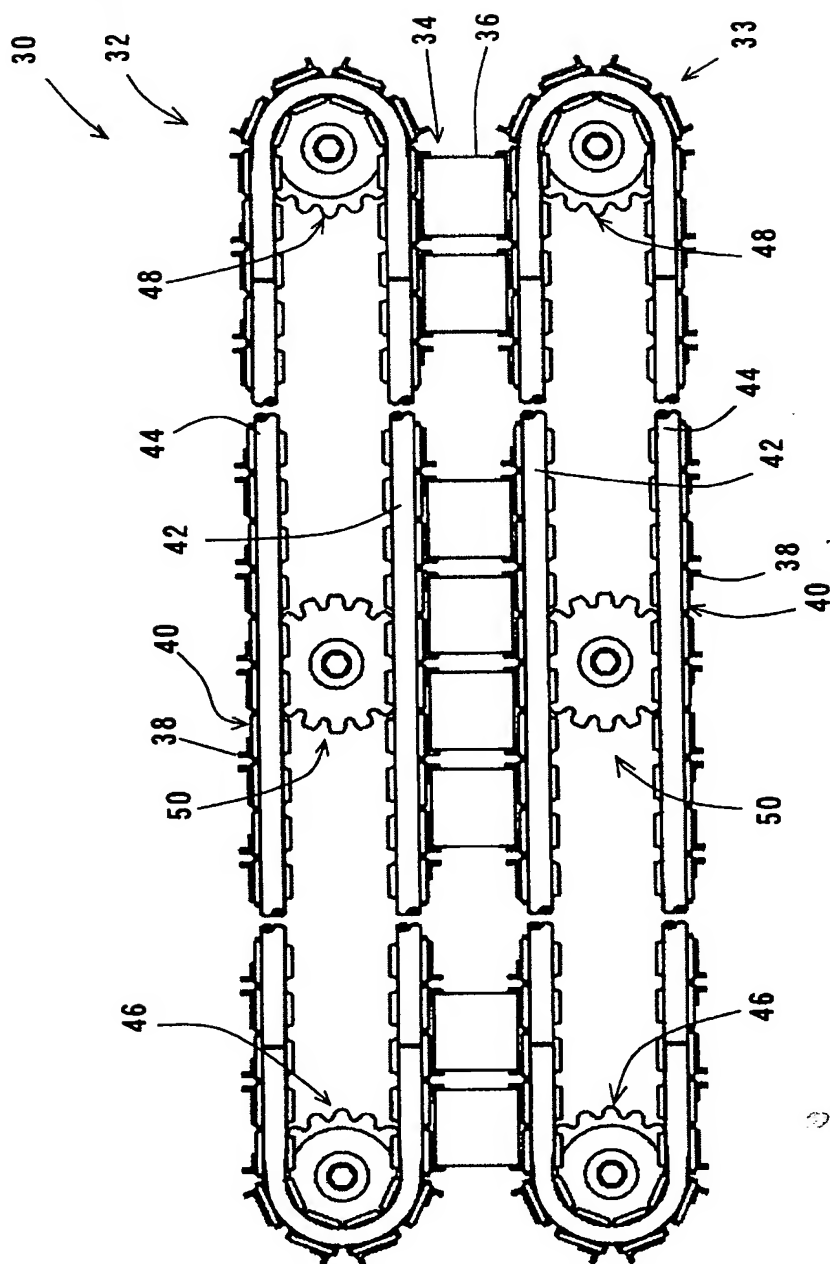
- [1] 互いに対向して平行に配置された容器搬送手段の間に形成される容器ホルダに角筒状容器を保持して搬送するチェーンレス容器搬送装置であって、
前記容器搬送手段が、
前記容器ホルダの一部を構成する保持部を有する多数のブロックと、
該多数のブロックを移送方向に沿って移動可能な状態で支持する移送方向に延設された往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材と、
該往路ブロック支持部材の終端と復路ブロック支持部材の始端との間に設けられ、往路ブロック支持部材によって支持され移送されてきたブロックを順次復路ブロック支持部材に受け渡すことができる第1受渡手段と、
復路ブロック支持部材の終端と往路ブロック支持部材の始端との間に設けられ、復路ブロック支持部材によって支持され移送されてきたブロックを順次往路ブロック支持部材に受け渡すことができる第2受渡手段と、
各ブロックが、往路ブロック支持部材、第1受渡手段、復路ブロック支持部材、第2受渡手段、往路ブロック支持部材…の順で循環し得るように、ブロックを送出・移送することができるブロック送出手段とを備えたことを特徴とするチェーンレス容器搬送装置。
- [2] ブロック送出手段が、1又は複数のブロックを移送方向下流側に送り出し、該送り出されたブロックによって、隣接するブロックが順次移送方向下流側に移送されるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [3] ブロック送出手段が、1又は複数のブロックを移送方向下流側に所定のピッチで間欠的に送出・移送することができるよう構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [4] ブロック送出手段が、往路ブロック支持部材及び／又は復路ブロック支持部材で支持されたブロックを移送方向下流側に送り出すことができるように構成されていることを特徴とする請求項1〜3のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [5] ブロック送出手段が、複数設けられていることを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。

- [6] ブロック送出手段が、ブロックと係合して移送方向下流側に送り出すことができる凹部若しくは凸部を外周面に有する円盤対又は円柱体と駆動軸とを備えたことを特徴とする請求項1〜5のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [7] ブロックが、円盤対又は円柱体の外周面に形成された凹部に歯合する回転自在の棒状部材を備えたことを特徴とする請求項6に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [8] ブロック送出手段が、1又は複数のブロックと係合状態で移送方向下流側に送り出すことができる所定のストロークで進退するブロック係合押動部材を備えたことを特徴とする請求項1〜5のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [9] 往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材が、それぞれ、ブロックの上下に配置された2本のガイドレールであることを特徴とする請求項1〜8のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [10] ガイドレールが、断面円形又は多角形の棒状ガイドレールであることを特徴とする請求項9に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [11] ガイドレールのブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位が、断面矩形であることを特徴とする請求項9又は10に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [12] ガイドレールのブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位以外の部位が、断面円形であることを特徴とする請求項9〜11のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [13] ガイドレールが、ブロックとの接触部にすべり摩擦係数を軽減するためのローラを有することを特徴とする請求項9〜12のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
。
- [14] ローラが、ガイドレールのブロック送出手段によって送り出されるブロックを支持する部位に設けられていることを特徴とする請求項13に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [15] 第1受渡手段及び／又は第2受渡手段が、ブロックと係合状態でブロックを案内・受け渡しすることができる凹部若しくは凸部を外周面に有する円盤対又は円柱体を備えたことを特徴とする請求項1〜14のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。

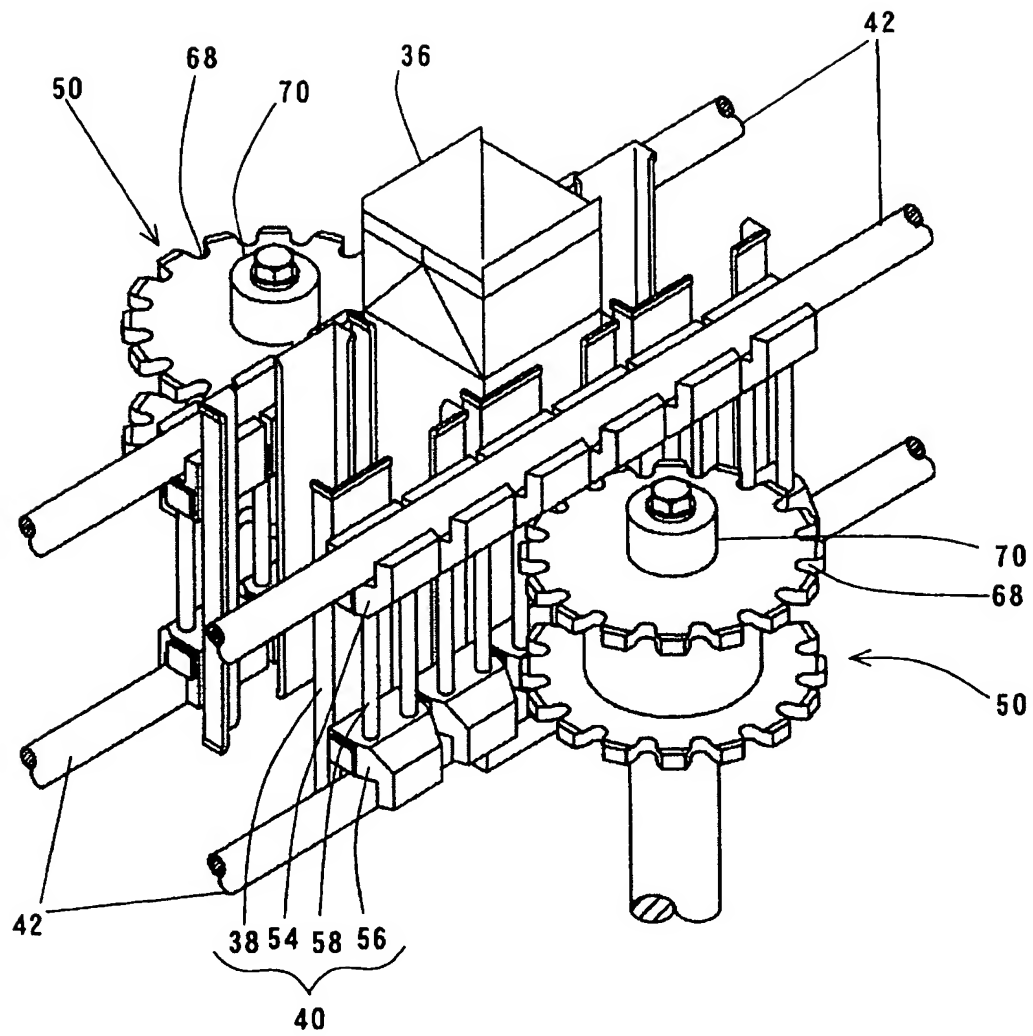
- [16] 第1受渡手段及び／又は第2受渡手段が、往路ブロック支持部材及び復路ブロック支持部材に連設されたU字状の連結ブロック支持部材を備えたことを特徴とする請求項1〜15のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [17] 連結ブロック支持部材が、断面矩形の連結ガイドレールであることを特徴とする請求項16に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [18] 連結ブロック支持部材が、ブロックとの接触部にすべり摩擦係数を軽減するためのローラを有することを特徴とする請求項16又は17に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [19] ローラが、U字状の連結ブロック支持部材の曲部近傍の直線部に設けられていることを特徴とする請求項18に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [20] U字状の連結ブロック支持部材の曲部を挟んだ両直線部に設けられたローラが、上流側直線部に比して下流側直線部に多く設けられていることを特徴とする請求項19に記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [21] 第1受渡手段及び／又は第2受渡手段が、ブロックの内側及び／又は外側から支持するU字状のガイド部材を有していることを特徴とする請求項1〜20のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [22] 容器ホルダが、少なくとも角筒状容器の対角2角隅部を保持する保持部から構成されることを特徴とする請求項1〜21のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [23] 隣り合うブロックが、永久磁石により連結されていることを特徴とする請求項1〜22のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [24] 搬送される容器の下方に位置して該容器の底部を支持する容器支持部材を備えたことを特徴とする請求項1〜23のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [25] 容器支持部材の所定位置に上下方向に貫通した開口が形成されると共に、該開口に容器昇降部材を挿通して容器を底部から上方に押し上げて元の位置まで下降させることができる容器昇降手段を備えたことを特徴とする請求項1〜24のいずれかに記載のチェーンレス容器搬送装置。
- [26] 容器に内容物を充填して包装する充填包装機械に装備されるように構成されてい

ることを特徴とする請求項1～25のいずれか記載のチェーンレス容器搬送装置。

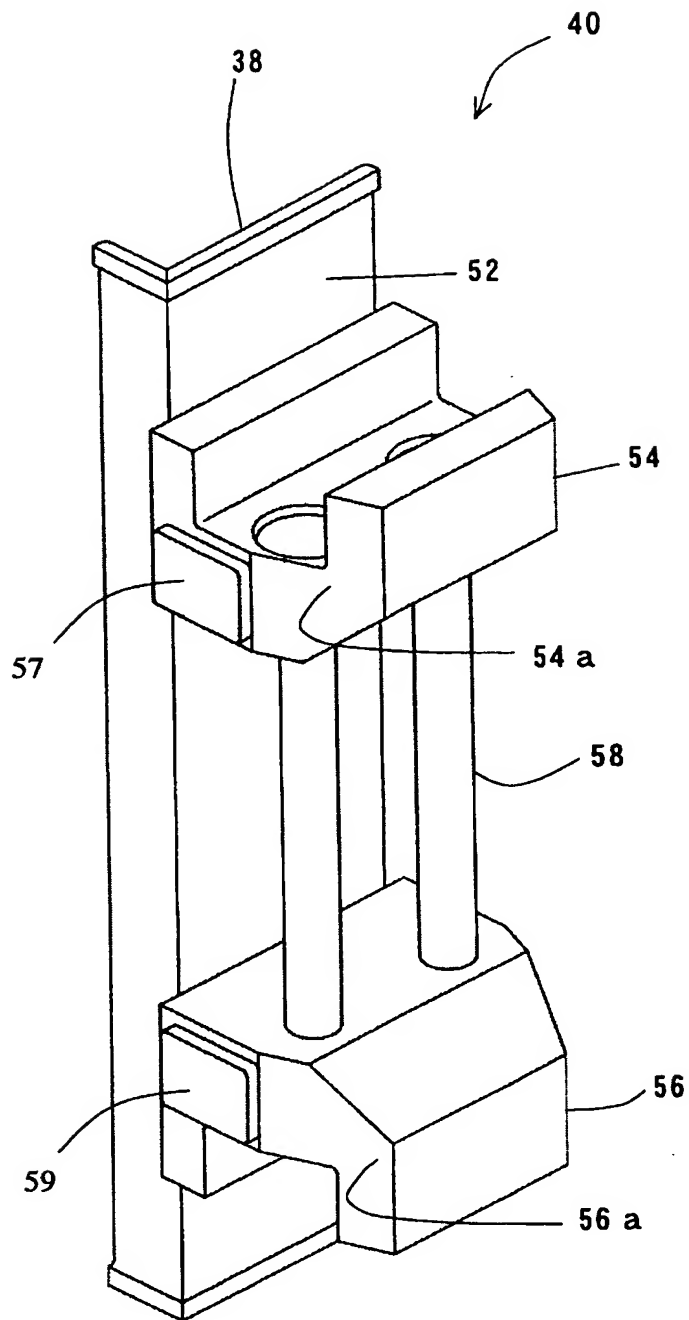
[図1]



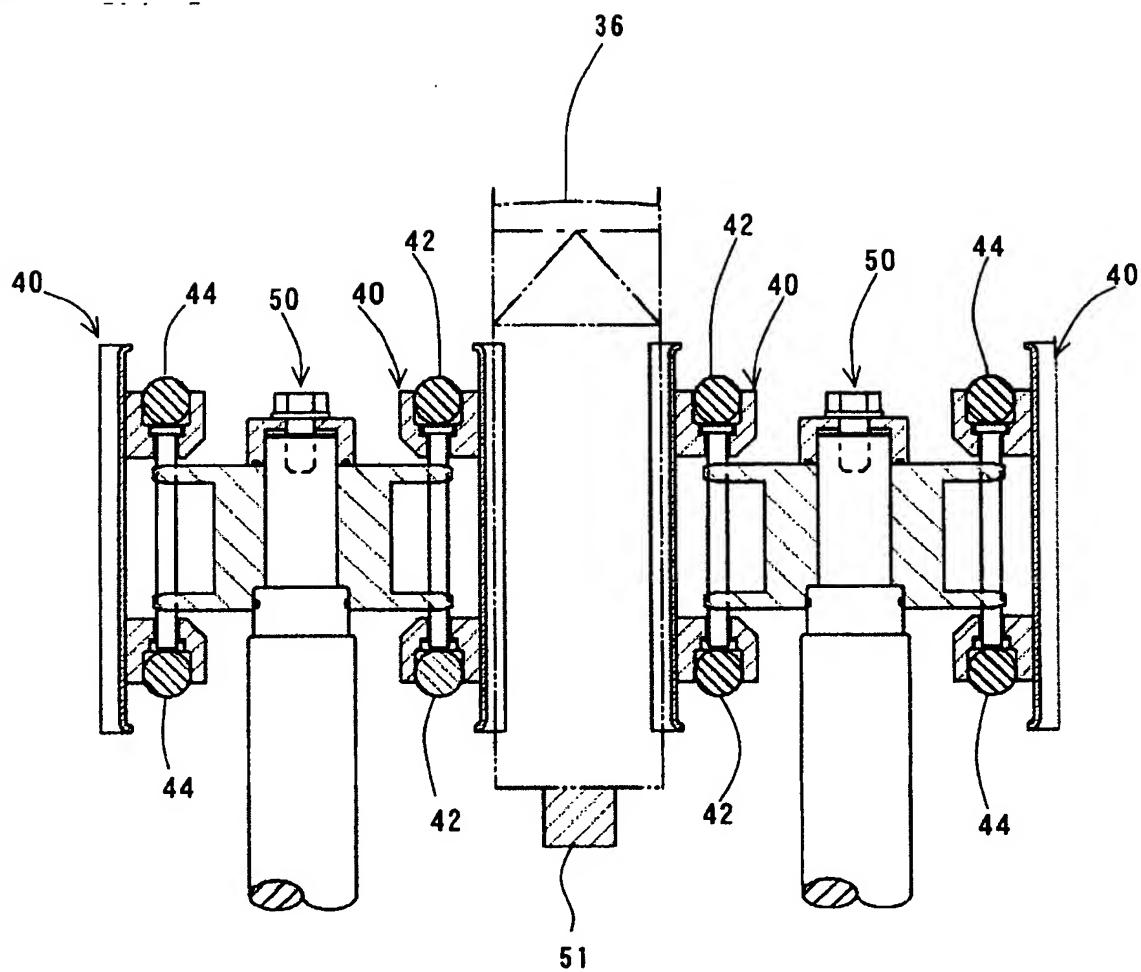
[図2]



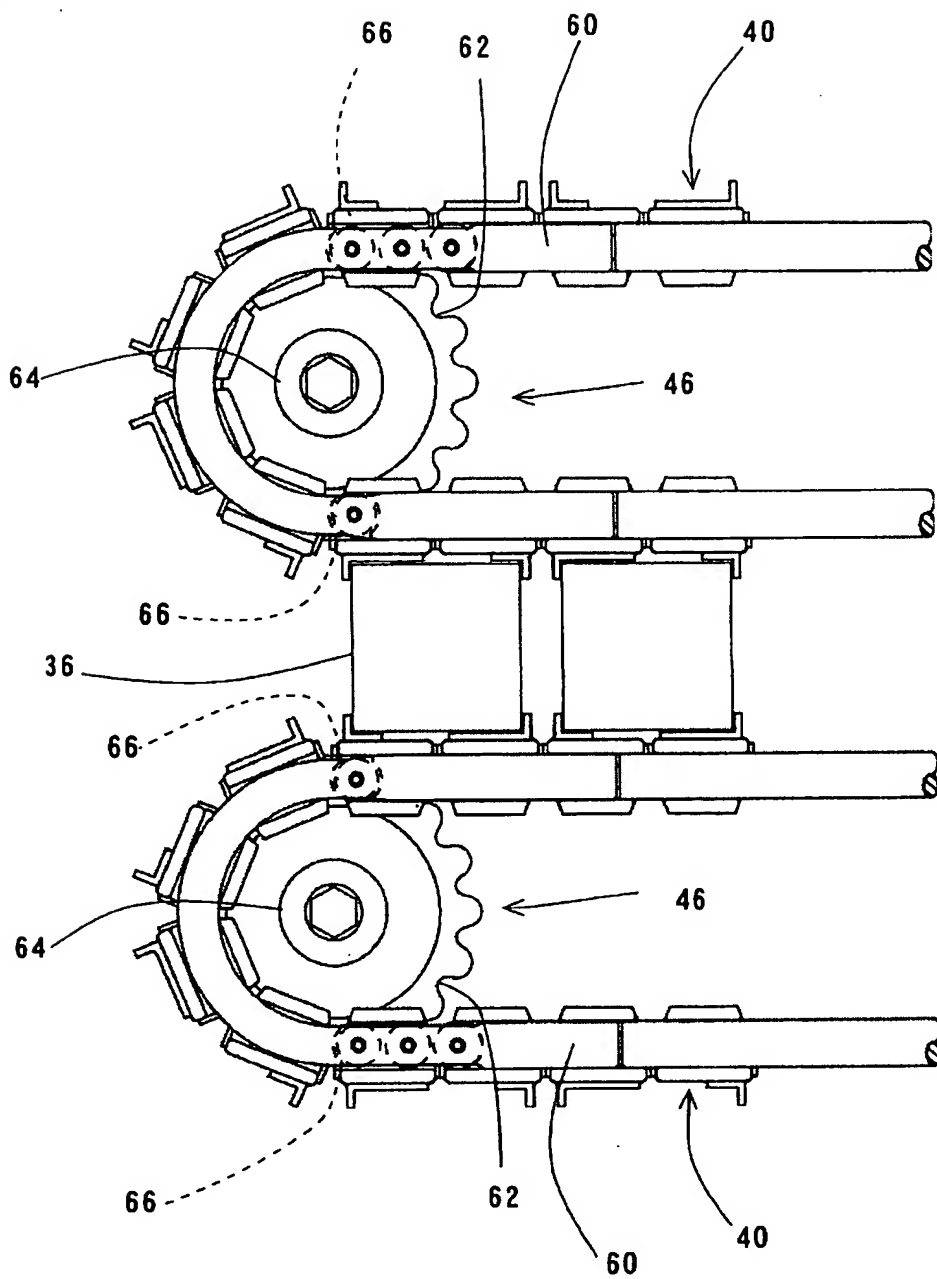
[図3]



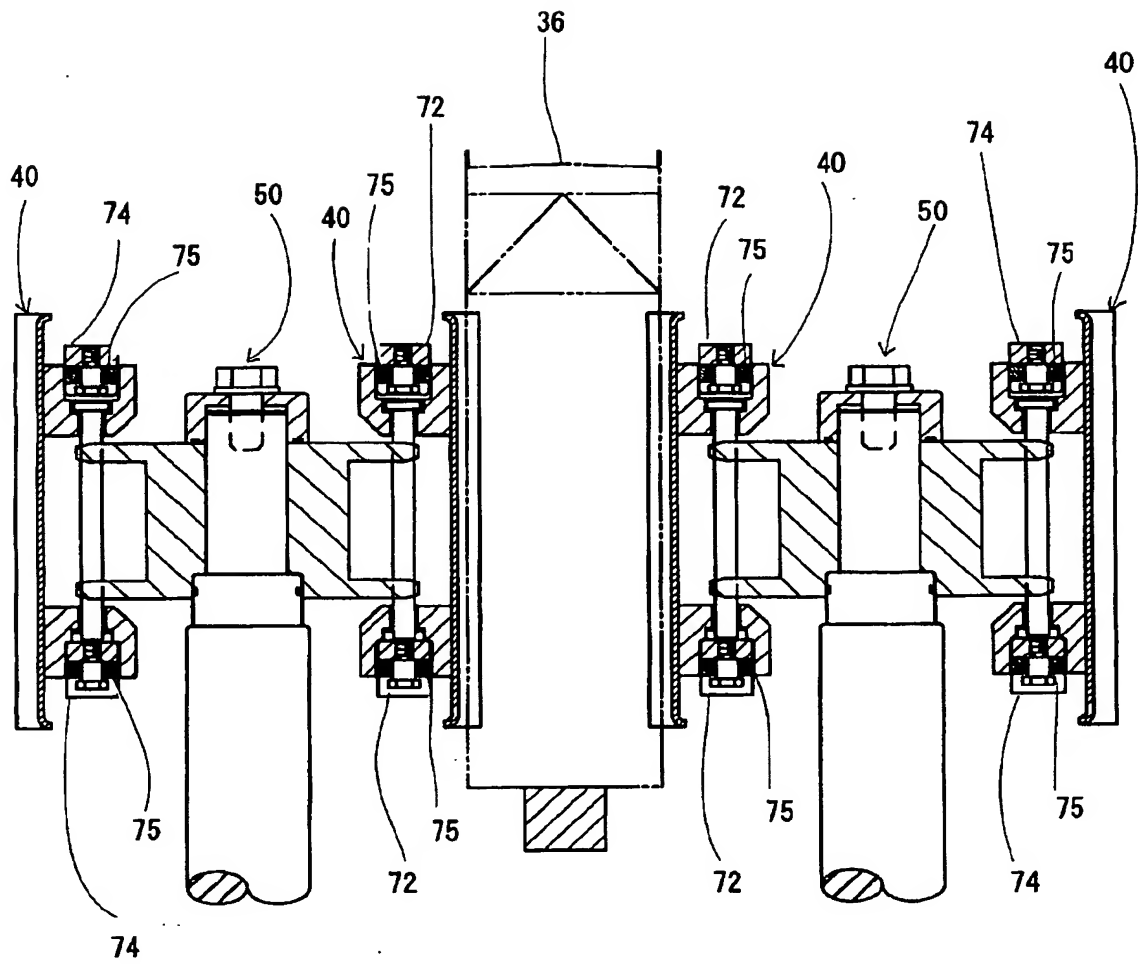
[図4]



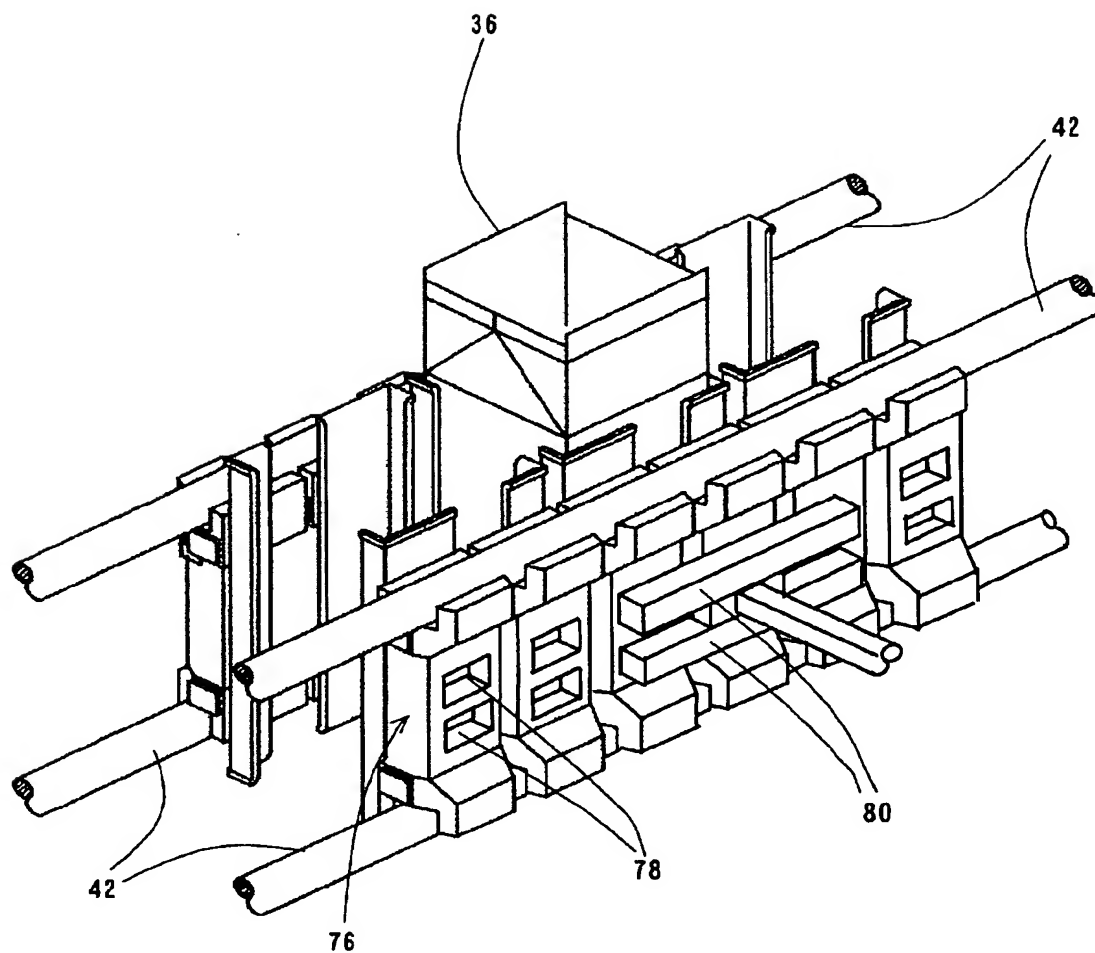
[図5]



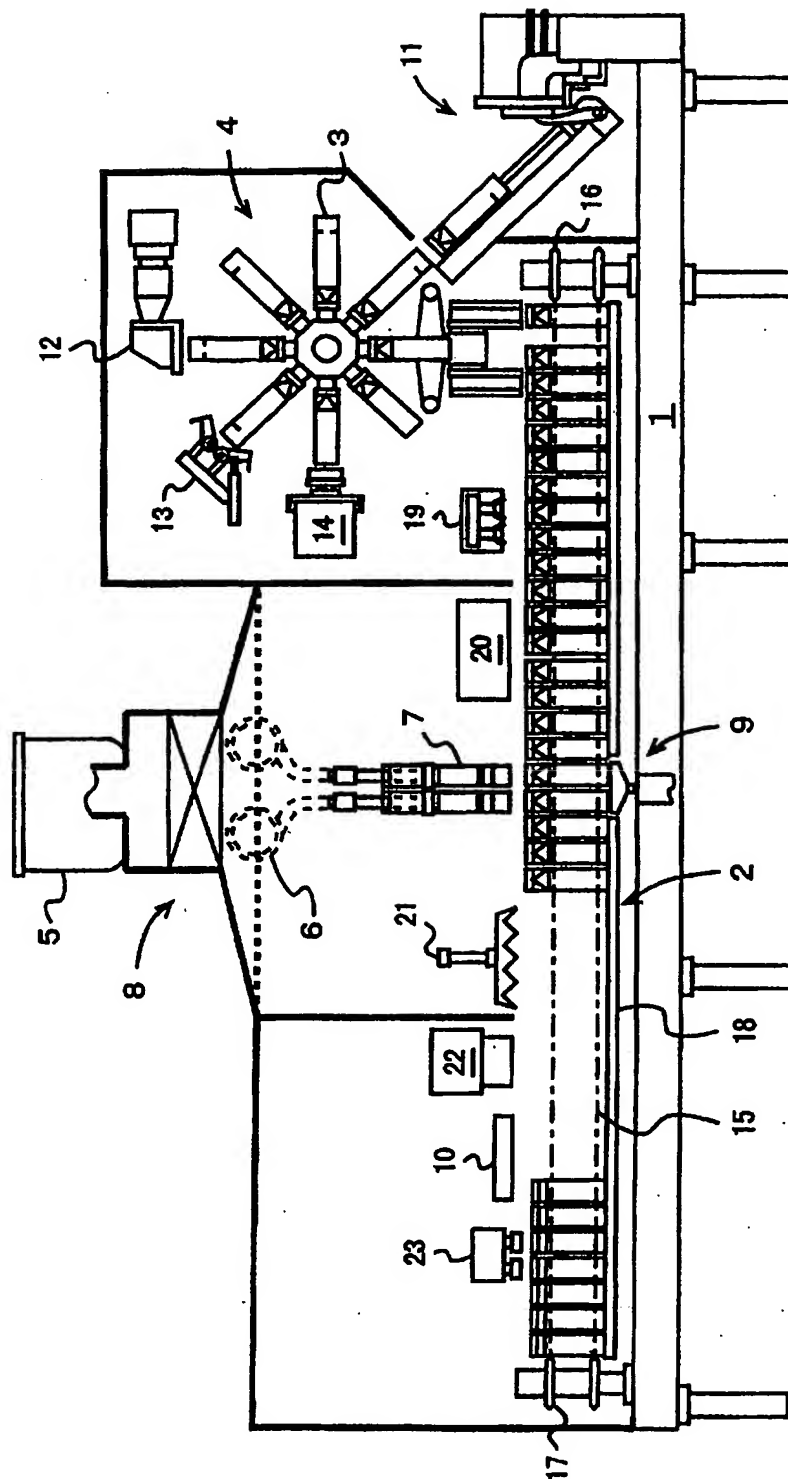
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B65B43/52, B65G35/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B65B43/00-B65B43/62

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 6-298226 A (Tetra Laval Holdings & Finance S.A.), 25 October, 1994 (25.10.94), Par. Nos. [0008] to [0009]; Figs. 1 to 5 & US 54888812 A1 & WO 96009958 A1 & US 5706627 A1	1, 22, 24, 26 2-21, 23, 25
Y A	JP 11-502802 A (The Mead Corp.), 09 March, 1999 (09.03.99), Page 5, line 24 to page 6, line 8; Fig. 3 & GB 9506541 A & WO 96030261 A1	1, 22, 24, 26 2-21, 23, 25
Y A	JP 2003-48612 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 21 February, 2003 (21.02.03), Full text; Fig. 1 & JP 12-72216 A	22, 24, 26 2-21, 23, 25

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 February, 2005 (07.02.05)

Date of mailing of the international search report
01 March, 2005 (01.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B 65 B 43/52, B 65 G 35/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B 65 B 43/00-B 65 B 43/62

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1940-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 6-298226 A (テトラ ラバル ホールディングス エフィナンス ソシエテ アノニム) 1994. 10. 25, 段落【0008】-【0009】、第1図-第5図 & US 5488812 A1	1, 22, 24, 26
A	& WO 96009958 A1 & US 5706627 A1	2-21, 23, 25
Y	JP 11-502802 A (ザ ミード コーポレーション) 1999. 03. 09, 第5頁第24行-第6頁第8行, 第3図	1, 22, 24, 26
A	& GB 9506541 A & WO 96030261 A1	2-21, 23, 25

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 02. 2005

国際調査報告の発送日

01. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谷治 和文

3 N

9 4 2 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-48612 A (凸版印刷株式会社) 2003. 2. 21, 全文, 第1図 & JP 12-72216 A	22, 24, 26
A		2-21, 23, 25